

54698

EX-F-II



18

378419

SECCION TECNICA
CLASIFICACION DE CLASE
CLASE 806
SUBCLASE F

nº 378419

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

FEDDERS CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en
Edison, New Jersey, U.S.A., relativa a:

"MEJORAS EN LAS MAQUINAS SECADORAS DE RO
PA"

=====

Inventores: Robert Donald Triplett y Terry
James Laue

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.
nº 825.000 de fecha 15 mayo
1969.



378419

MEMORIA DESCRIPTIVA

Antecedentes del invento

El efecto lubricante de una superficie de polite
trafluoretileno se conoce desde hace bastante tiempo en la
5. técnica, y se ha usado extensamente el material para este
propósito. También se ha comprobado que el politetrafluore
tileno tiene tendencia a pasarse a una superficie rodante
adyacente mientras funciona la máquina en la cual se emplea.
Sin embargo, esta propiedad no se ha utilizado hasta ahora
10. en forma tal que permita una transferencia regulada del po
litetrafluoretileno a una superficie pintada. - - - - -

En muchas aplicaciones de superficies de desliza-
miento o cojinete, una superficie corresponde a la de un
cuerpo relativamente pesado y este cuerpo se apoya en la su
15. perficie de deslizamiento o cojinete acoplada. Este es el
caso de un tambor que gira sobre su eje horizontal, como
por ejemplo el de una máquina secadora de ropa. Las super-
ficies exteriores de estos tambores llevan por lo general
una pintura resinosa que es a la vez lisa y resistente al
20. calor. No se ha tenido éxito al intentar transferir el po
litetrafluoretileno a tales superficies con el fin de pro-
porcionar un efecto lubricante. La superficie lisa del tam-



378419

18 M

bor pintado elimina el politetrafluoretileno de la superficie de deslizamiento adyacente, pero el polímero eliminado no se adhiere a la superficie lisa pintada, y se tiene como resultado una erosión de la capa de politetrafluoretileno de la segunda superficie, sin que se obtenga el beneficio de lubricación ni de duración prolongada. - - - - -

5.

Los sistemas de deslizamiento o cojinete empleados anteriormente por la técnica consistían por lo general en una superficie recubierta de porcelana que se deslizaba en contacto con una superficie dura adyacente; dicho sistema era usualmente frágil. - - - - -

10.

Resumen del invento

Según el presente invento, se ha descubierto inesperadamente que si a una de las dos superficies acopladas de deslizamiento se le aplica un revestimiento resinoso que tenga vórtices y la otra superficie está formada de politetrafluoretileno, este último pasa a la superficie adyacente de un modo regulado, se adhiere a ella, y proporciona en efecto dos superficies acopladas de politetrafluoretileno lubricante. - - - - -

15.

20.

Más particularmente, se ha descubierto inesperadamente que si a una superficie de un cojinete se le aplica una mezcla de politetrafluoretileno y carbón, preferiblemente gráfico, y la superficie acoplada tiene un revestimiento de pintura polimérica sintética, esta última puede

25.

378419



formarse de tal modo que permita la transferencia regulada del politetrafluoretileno y la impregnación física del mismo en la superficie. Por ejemplo, si se tiene una secadora de ropa provista de un tambor giratorio relativamente pesa-

- 5. do, se puede revestir la superficie exterior de éste con una pintura polimérica sintética. En dicha superficie se pueden formar vórtices a base de la preparación y curación adecuadas de esta pintura. Se forma una multitud de vórtices, los cuales cuando son vistos en ampliación presentan el aspecto
- 10. de la piel del caimán, según se ilustra en las figuras 3, 4, 5, 6 y 9 de un trabajo intitulado "Physical Chemistry of Paint Coatings. A Constant Search." (Fisicoquímica de los revestimientos de pintura: Una investigación constante). Este trabajo fue presentado por Maurice Van Loo, Director de
- 15. Investigaciones sobre Pinturas de la Compañía Sherwin-Williams, en la Joseph J. Mattiello Memorial Lecture ante la XXXIV Reunión Anual de la Federación de Clubs de Producción de Pinturas y Barnices, celebrada en Cincinnati, Ohio, el 22 de octubre de 1956. - - - - -

20. Estos vórtices actúan en forma regulada eliminando algo de la mezcla de carbón-politetrafluoretileno de la superficie acoplada, y dicha mezcla se liga firmemente en la superficie pintada por intermedio de dichos vórtices. - - -

25. Los vórtices pueden formarse, por ejemplo, mediante la curación regulada de la pintura polimérica sintética aplicada a la superficie exterior del tambor. Así, se ha comprobado que la curación gradual de ciertas superficies pintadas,

378419



5. a diferencia de su curación rápida, produce una superficie pintada lisa que no es apropiada para permitir el deslizamiento autolubricante del invento presente. Parece que la curación rápida, con pronta evaporación del disolvente en tales casos, origina la formación permanente de una multitud de vórtices en la superficie pintada después de la operación inicial de curación. Se ha encontrado que tienen especial ventaja para esta aplicación las pinturas epóxicas y acrílicas. - - - - -

10. Un objetivo del invento presente es proporcionar, para secadoras de ropa, un cojinete autolubricante con un grado regulado de transferencia de una mezcla de carbón y politetrafluoretileno a una superficie pintada constituida por celdas vorticales. - - - - -

15. Descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos: - - - - -

La Fig. 1 es una vista seccional, de frente, de una secadora de ropa; - - - - -

20. La Fig. 2 es una vista a lo largo de la línea A-A de la Fig. 1, que muestra una porción de una de las superficies de cojinete; - - - - -

La Fig. 3 es una vista a lo largo de la línea B-B



378419

de la Fig. 1, mostrando el soporte opuesto del tambor de la secadora; y - - - - -

La Fig. 4 es una vista ampliada, seccional, que muestra las superficies de cojinete adyacentes. - - - - -

5. Descripción de las realizaciones preferidas

Con referencia a los dibujos adjuntos, se muestra una secadora de ropa 1, provista de un tambor giratorio 2; este último tiene interiormente numerosas aberturas 3, que permiten el escape del agua vaporizada, en el caso de una secadora de ropa. Esta también tiene un tubo de transición 4 y un tubo de escape 5, que facilitan la salida del agua vaporizada. Se debe, por supuesto, reconocer que este aparato también puede utilizarse, con ciertos cambios, en otras aplicaciones que emplean un tambor que gira sobre su eje horizontal. - - - - -

10.

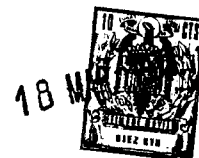
15.

El tambor gira mediante la acción de un motor 6, que actúa por intermedio de la polea 7 moviendo la correa de transmisión 8. Una segunda polea 9 actúa mediante la correa 10 para accionar el ventilador soplador 11. - - - - -

20.

El tambor de la secadora está sostenido posteriormente por el eje 12 y la bola 13 en la estrella 14. Por delante está sostenido por los pedestales 15 y 16. Estos pedestales están provistos de almohadillas lubricantes 17 y 18, que están sujetas a las superficies arqueadas superior-

378419



res de los pedestales mediante las abrazaderas 19 y 20. Estas abrazaderas se fijan a los pedestales con cualquier medio conveniente como los pernos roscados 21 y 22, a los que retienen las tuercas 23 y 24. - - - - -

5. La superficie exterior 30 del tambor 2 lleva un revestimiento de pintura resinosa 31, formado según el invento presente. Este revestimiento 31 se apoya contra las almohadillas lubricantes 17 y 18 debido al peso del tambor 2. -

10. Debido a que en general los revestimientos resinosos empleados son capas de pintura de imprimación, no se necesitan capas adicionales de este tipo. Sin embargo, con el fin de proporcionar resistencia suficiente, se ha comprobado que en general conviene aplicar y curar separadamente dos capas resinosas. El revestimiento 31 se aplica a la su-
15. perficie por cualquier procedimiento corriente y se cura luego de manera que se formen las celdas vorticales según el invento presente. La superficie pintada que así se forma es una estructura de aspecto celular abierto que, conforme se mencionó antes, presenta en una ampliación el aspecto de
20. la piel de caimán. El revestimiento se forma de un modo regulado para proporcionar estos vórtices, y este procedimiento consiste a menudo en una curación más rápida que la que se efectuaría normalmente. - - - - -

25. El revestimiento consiste, en general, en una superficie lisa con las indentaciones formadas por los vórtices. Aunque el espesor de la superficie no es esencialmente

378419

18 M



5. decisivo, se prefiere que el espesor mínimo sea de $1\frac{1}{2}$ milésimas de pulgada (aprox., 0,04 mm) con el fin de proporcionar penetración suficiente de la mezcla de carbón-polite-trafluoretileno en la superficie. No se gana ninguna ventaja práctica con un revestimiento que tenga más de $2\frac{1}{2}$ milésimas de pulgada (aprox., 0,06 mm) de espesor. Según ya se mencionó, es preferible que este espesor se consiga aplicando varias capas en vez de con una sola capa. - - - - -

10. En general, debido a las características de preparación de estos materiales, pueden emplearse en esta aplicación los materiales resinosos elaborados para revestimientos con pintura de imprimación de tipo comercial. Por ejemplo, el revestimiento epóxico puede aplicarse empleando pintura de imprimación Finish 36-827 de la Jones-Dabney Division de la Celanese Coatings Company. Esta pintura de imprimación es una mezcla de una resina epóxica formada a base de epiclorhidrina y bisfenol A según pesos moleculares variables, juntamente con una pequeña proporción de resina de melamina-formaldehído diluida en un disolvente tal como una mezcla de tolueno o xileno con metiletilcetona. Esta composición también contiene un pigmento de dióxido de titanio.

15. El material acrílico puede ser pintura acrílica de imprimación verde No. 175 de la Glidden Company, que consiste en una mezcla de material acrílico modificado con aceites, resinas de melamina-formaldehído y diversos estabilizadores,

20. junto con el pigmento de dióxido de titanio y los disolventes necesarios. - - - - -

25.

378419



Tiene particular ventaja que la última capa de pintura resinosa aplicada y curada tenga una dureza lápiz entre 4H y 6H. Una capa resinosa más blanda se desgastaría prematuramente, mientras que con materiales resinosos de re-

5. vestimiento más duros se producen chirridos o vibraciones de alta frecuencia. - - - - -

Para demostrar la eficacia del sistema descrito conforme a este invento, se prepararon seis paneles revestidos cada uno con dos capas de resina epóxica producida por Celanese Coatings Company, según lo descrito antes. Las condiciones de curación se describen como sigue: - - - - -

Revestimiento de superficie No.	Condiciones de curación de la primera capa	Condiciones de curación de la segunda capa
1	Secada durante 15 minutos en horno a 405°F (aprox., 207°C)	Secada durante 15 minutos en horno a 405°F (aprox., 207°C)
2	Secada durante 15 minutos en horno a 405°F (aprox., 207°C)	Secada durante 15 horas en horno a 325-350°F (aprox., 163-177°C)
3	Secada durante 16-18 horas en horno a 250°F (aprox., 121°C)	Secada durante 16-18 horas en horno a 250°F (aprox., 121°C)

15. Estos revestimientos se formaron sobre tambores de secadora de ropa del tipo mostrado en la Fig. 1; las almohadillas fueron formadas con politetrafluoretileno que contenía 25% de grafito, en peso, siendo ellas del tipo de las designadas por 17 y 18 en las figuras. - - - - -

378419

18 MAR 1954



Cada tambor se hizo girar a una velocidad superficial de 370 pies (aprox., 110 m) por minuto durante 250 horas, mientras se apoyaba en contacto con las superficies portadoras de politetrafluoretileno. A continuación de este período de pruebas, se retiraron, para realizar ensayos, secciones de cada una de las superficies. El primer tambor, cuyas capas de revestimiento se curaron a 405°F (aprox., 207°C) durante 15 minutos cada una, no mostró prácticamente signos de desgaste, sino que estaba lisa la capa de politetrafluoretileno y grafito aplicada sobre la superficie pintada. Esta capa aparecía uniformemente impregnada en los vórtices de la superficie. - - - - -

El segundo tambor, cuya segunda capa fue curada a 325-350°F (aprox., 163-177°C) durante 15 horas, también presentaba una capa de politetrafluoretileno y grafito impregnada en la superficie. Sin embargo, la capa no era tan uniforme y durante el funcionamiento se había desprendido una cantidad ligeramente mayor de la almohadilla de politetrafluoretileno-grafito. En cada uno de estos dos tambores la superficie pintada tenía una dureza lápiz entre 4H y 6H. - -

El último tambor, cuyas dos capas fueron curadas a 250°F (aprox., 121°C) presentó una superficie irregular, habiéndose incrustado en el politetrafluoretileno costras dentadas de la capa de resina epóxica. Esto demostró la presencia de la superficie abrasiva con relación al politetrafluoretileno, aunque la misma estaba realmente lisa y sin celdas vorticales. Además, diversas porciones del tambor

378419



que hicieron contacto con las superficies portadoras de politetrafluoretileno fueron alisadas por frotamiento, habiéndose desprendido la mayor parte de la capa de resina epóxica. - - - - -

5. Se obtuvieron resultados similares a los recién anotados con el empleo de un revestimiento de resina acrílica, según lo antes descrito, habiéndose curado ésta asimismo en forma regulada para conseguir la formación de vórtices y la requerida dureza lápiz. - - - - -

10. La cantidad de carbón que deberá incluirse en la almohadilla de politetrafluoretileno puede variar desde alrededor de 15% hasta el 30%. Si se emplea demasiado carbón se tiene un problema potencial relativo a la resistencia a la tracción correspondiente a la almohadilla. La cantidad preferida de carbón es de aproximadamente 25%. Aunque se puede emplear carbón en polvo y granular, el material que se prefiere es el grafito. - - - - -

Además del politetrafluoretileno se pueden emplear otras resinas sintéticas que contienen flúor, como por ejemplo policlorotrifluoretileno. Con respecto a esta capa de pintura resinosa, hay la posibilidad de emplear cualquiera de las resinas sintéticas que pueda aplicarse diluída en disolventes. Esta capa se aplica simplemente de modo regulado, a menudo calentando por un período corto a una temperatura alta, para que se formen los vórtices en la superficie. Esto permitirá la transferencia regulada de la mezcla

378419 18



de carbón-politetrafluoretileno y proporcionará así las dos superficies adyacentes, de cojinete, de dicha mezcla de carbón-politetrafluoretileno. - - - - -

5. Las superficies de cojinete descritas según el invento pueden tener larga duración. Por ejemplo, tales sistemas pueden funcionar a 370 pies (aprox., 110 m) por minuto hasta un total de 150.000.000 de pies (aprox., 45.000.000 m) sin que presenten signos importantes de desgaste. - - - -

N O T A

10. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Mejoras en las máquinas secadoras de ropa, del tipo provisto de un tambor giratorio y pedestales de sostén para el mismo, caracterizadas porque las superficies de dichos pedestales de sostén, que hacen contacto con dicho tambor giratorio, se constituyen a base de una resina sintética lubricante, y porque la superficie exterior del tambor giratorio que tiene contacto con los pedestales de sostén está
20. revestida con una resina sintética que al ser curada presenta una cantidad de celdas verticales. - - - - -

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque se mezcla una cantidad de carbón con dicha resina sintética lubricante. - - - - -



378419

3.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque dicho carbón está en la forma de grafito y queda contenido en una proporción del 15% al 30%, en peso. - - - -

5. 4.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la resina sintética lubricante es politetrafluoretileno. - - - -

5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas porque se mezcla una cantidad de grafito en la proporción del 25%, en peso, con el politetrafluoretileno. - - - -

10. 6.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha pintura resinosa sintética es una resina epóxica. - - - -

15. 7.- Mejoras según la reivindicación 6, caracterizadas porque se mezcla una resina de melamina-formaldehído con dicha resina epóxica. - - - -

8.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha pintura resinosa sintética es una resina acrílica. - - - -

20. 9.- Mejoras según la reivindicación 8, caracterizadas porque se mezcla una resina de melamina-formaldehído con dicha resina acrílica. - - - -

10.- "MEJORAS EN LAS MAQUINAS SECADORAS DE ROPA".

378419 18 MAR 1970



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 18 MAR. 1970
P.A. M. CURELL SUÑOL.



mts/mpm.

378419

18

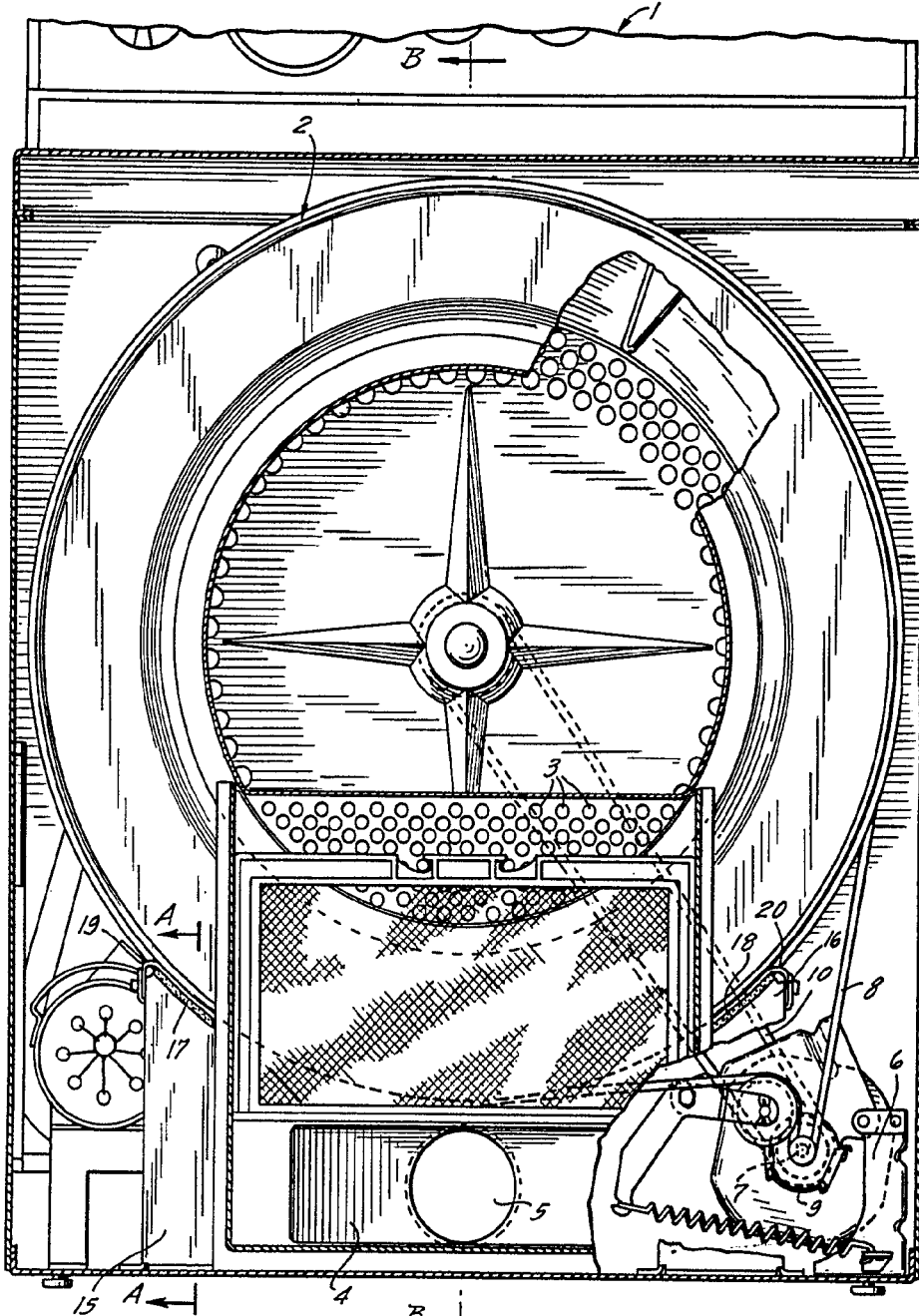


Fig. 1

BARCELONA, 18 MAR. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL

Mr. Juan

Por Poder
Fernando M. Ludewig

378419



Fig. 2

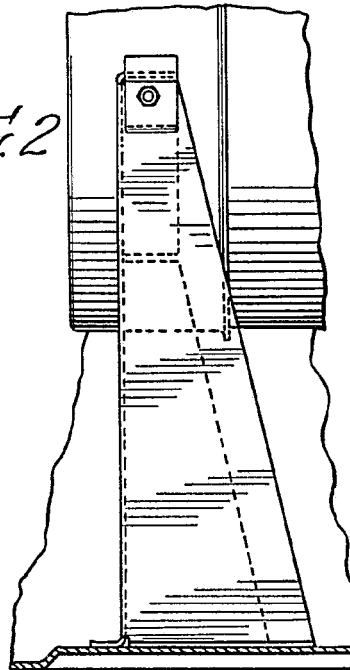


Fig. 3

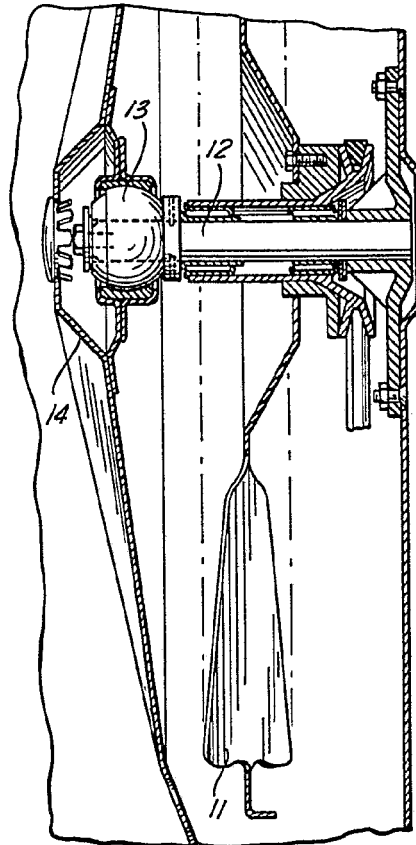
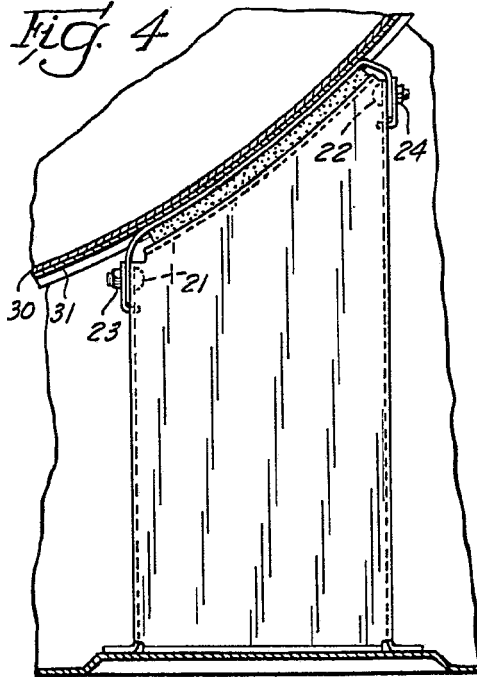


Fig. 4



BARCELONA, 18 MAR. 1930

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

Por Poder
Firmado: M. Luderer